

Задача А. Симпатичные узоры — 1

Имя входного файла: nice.in
Имя выходного файла: nice.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайтов

Компания «BrokenTiles» планирует заняться выкладыванием во дворах у состоятельных клиентов узоров из черных и белых плиток, каждая из которых имеет размер 1×1 метр. Известно, что дворы всех состоятельных людей имеют наиболее модную на сегодняшний день форму прямоугольника $n \times m$ метров.

Однако при составлении финансового плана у директора этой организации появилось целых две серьезных проблемы: во-первых, каждый новый клиент, конечно же, захочет, чтобы узор, выложенный у него во дворе, отличался от узоров всех остальных клиентов этой фирмы, а во-вторых, этот узор должен быть симпатичным.

Как показало исследование, узор является симпатичным, если в нем нигде не встречается квадрата 2×2 метра, полностью покрытого плитками одного цвета.

Для составления финансового плана директору необходимо узнать, сколько клиентов он сможет обслужить, прежде чем симпатичные узоры данного размера закончатся. Помогите ему!

Формат входных данных

На первой строке входного файла находятся два натуральных числа n и m ($1 \leq n \cdot m \leq 30$).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл единственное число — количество различных симпатичных узоров, которые можно выложить во дворе размера $n \times m$. Узоры, получающиеся друг из друга сдвигом, поворотом или отражением, считаются различными.

Пример

nice.in	nice.out
2 2	14
3 3	322

Задача В. Симпатичные узоры — 2

Имя входного файла: nice2.in
Имя выходного файла: nice2.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайтов

Компания «BrokenTiles» планирует заняться выкладыванием во дворах у состоятельных клиентов узоров из черных и белых плиток, каждая из которых имеет размер 1×1 метр. Известно, что дворы всех состоятельных людей имеют наиболее модную на сегодняшний день форму прямоугольника $n \times m$ метров.

Однако при составлении финансового плана у директора этой организации появилось целых две серьезных проблемы: во-первых, каждый новый клиент, конечно же, захочет, чтобы узор, выложенный у него во дворе, отличался от узоров всех остальных клиентов этой фирмы, а во-вторых, этот узор должен быть симпатичным.

Как показало исследование, узор является симпатичным, если в нем нигде не встречается квадрата 2×2 метра, полностью покрытого плитками одного цвета.

Для составления финансового плана директору необходимо узнать, сколько клиентов он сможет обслужить, прежде чем симпатичные узоры данного размера закончатся. Помогите ему!

Формат входных данных

На первой строке входного файла находятся два натуральных числа n и m ($1 \leq n \cdot m \leq 250$).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл единственное число — количество различных симпатичных узоров, которые можно выложить во дворе размера $n \times m$. Узоры, получающиеся друг из друга сдвигом, поворотом или отражением, считаются различными.

Ответ выведите по модулю 10^9 .

Пример

nice2.in	nice2.out
2 2	14
3 3	322

Задача С. Симпатичные узоры — 3

Имя входного файла: nice3.in
Имя выходного файла: nice3.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайтов

Компания *BrokenTiles* планирует заняться выкладыванием во дворах у состоятельных клиентов узоров из черных и белых плиток, каждая из которых имеет размер 1×1 метр. Известно, что дворы всех состоятельных людей имеют наиболее модную на сегодня форму прямоугольника $n \times m$ метров.

Однако при составлении финансового плана у директора этой организации появилось целых две серьезных проблемы: во-первых, каждый новый клиент, естественно, захочет, чтобы узор, выложенный у него во дворе, отличался от узоров всех остальных клиентов этой фирмы, а во-вторых, этот узор должен быть симпатичным.

Как показало исследование, узор является симпатичным, если в нем нигде не встречается квадрата 2×2 метра, полностью покрытого плитками одного цвета.

Для составления финансового плана директору необходимо узнать, сколько клиентов он сможет обслужить, прежде чем симпатичные узоры данного размера закончатся. Помогите ему!

Формат входных данных

На первой строке входного файла находятся три натуральных числа n и m ($1 \leq n \leq 10^{100}$, $1 \leq m \leq 5$, $1 \leq p \leq 10\,000$).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл единственное число — количество различных симпатичных узоров, которые можно выложить во дворе размера $n \times m$, взятое по модулю p . Узоры, получающиеся друг из друга сдвигом, поворотом или отражением, считаются различными.

Пример

nice3.in	nice3.out
2 2 20	14
3 3 7	0